

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-132042

(43)Date of publication of application : 12.05.2000

(51)Int.Cl. G03G 21/14  
 G03G 15/20  
 G05D 23/19  
 G06F 9/06  
 H04N 1/00

(21)Application number : 10-303050

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 23.10.1998

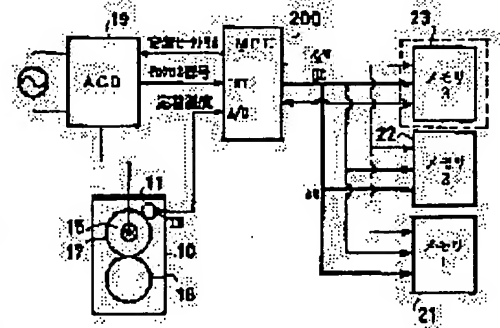
(72)Inventor : SATO NAOMOTO  
 OTANI MASAYUKI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image forming device capable of shortening the down time and raising reliability by performing the fixing temp. control during the time of down-loading a program.

**SOLUTION:** This image forming device is allowed, to store a main program in a first memory 21, and to store the down-load executing program and the fixation controlling program in a second memory 22. In a third memory 23 outside the device, the main program by a new version is stored in the third memory 23. A MPU 200 is allowed to perform the temp. control on the fixing device based on the fixation controlling program in the second memory 22, while to execute the down-load of the main program by the new version in the first memory 21 based on the down-load executing program of the second memory 22.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-132042

(P2000-132042A)

(43) 公開日 平成12年5月12日 (2000.5.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ページ・コード (参考)	
G 0 3 G 21/14		G 0 3 G 21/00	3 7 2	2 H 0 2 7
	1 0 9	15/20	1 0 9	2 H 0 3 3
G 0 5 D 23/19		G 0 5 D 23/19	E	5 B 0 7 6
G 0 6 F 9/06	5 4 0	G 0 6 F 9/06	5 4 0 F	5 C 0 6 2
H 0 4 N 1/00		H 0 4 N 1/00	C	5 H 3 2 3
審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 11 頁)				

(21) 出願番号 特願平10-303050

(22) 出願日 平成10年10月23日 (1998. 10. 23)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 佐藤 直基

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 大谷 雅之

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100063130

弁理士 伊藤 武久 (外1名)

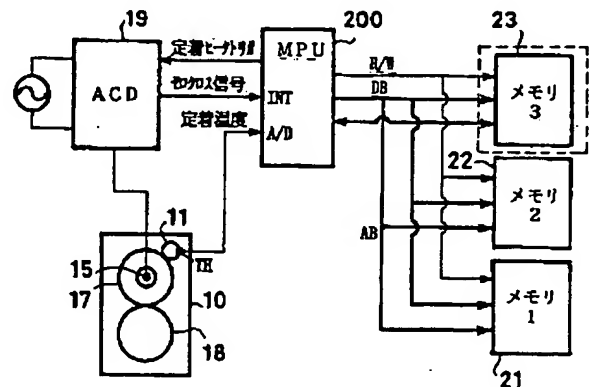
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 プログラムをダウンロード中でも定着温度制御を行いダウンタイムを短縮するとともに信頼性を高めた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 第1メモリ21にはメインプログラムが格納され、第2メモリ22にはダウンロード実行用プログラム及び定着制御プログラムが格納されている。装置外部の第3メモリ23には新バージョンのメインプログラムが格納されている。MPU200は第2メモリ22のダウンロード実行用プログラムにより新バージョンのメインプログラムを第1メモリ21にダウンロードしながら、第2メモリ22の定着制御プログラムにより定着装置の温度制御を行う。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 制御プログラムを装置外部から装置内部の記憶媒体にダウンロード可能な制御部を有する画像形成装置において、

定着装置の温度制御を含む当該画像形成装置を制御するためのメインプログラムを格納する第1の記憶媒体と、プログラムをダウンロードするためのダウンロード実行プログラム及び当該画像形成装置の定着装置の温度制御を行うための定着制御プログラムを格納する第2の記憶媒体とを有し、

装置外部から前記第1の記憶媒体へのプログラムのダウンロード中は、前記第2の記憶媒体に格納されたプログラムを前記制御部の制御手段が実行し、前記定着制御プログラムにより、ダウンロード中の定着装置の温度制御が可能なことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記第2の記憶媒体が書き換え可能な記憶媒体として構成されるとともに、外部装置に当該画像形成装置を制御するためのメインプログラムと、プログラムをダウンロードするためのダウンロード実行プログラムと、当該画像形成装置の定着装置の温度制御を行うための定着制御プログラムとが格納され、

装置外部からのメインプログラムのダウンロードに際し、前記ダウンロード実行プログラム及び定着制御プログラムを前記書き換え可能な記憶媒体に転送し、該転送されたダウンロード実行プログラム及び定着制御プログラムを前記制御部の制御手段が実行することにより、メインプログラムのダウンロードをしながら定着装置の温度制御が可能なことを特徴とする、請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 プログラムダウンロード中の定着制御異常を検知可能に構成され、前記メインプログラムのダウンロード中に定着制御異常が検知された場合、定着装置の制御を停止して安全側に固定した後に、前記メインプログラムのダウンロードを継続することを特徴とする、請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記メインプログラムのダウンロード中に定着制御異常が検知された場合、ダウンロード終了後に異常発生の旨を表示可能なことを特徴とする、請求項3に記載の画像形成装置。

【請求項5】 制御プログラムを装置外部から装置内部の記憶媒体にダウンロード可能な制御部を有する画像形成装置において、

定着装置の温度制御を含まない当該画像形成装置を制御するためのメインプログラムを実行する第1の制御手段と、当該画像形成装置の定着装置の温度制御を行うための定着制御プログラムを実行する第2の制御手段とを有し、

装置外部から装置内部の記憶媒体へのメインプログラムのダウンロードに際し、前記第2の制御手段が前記定着制御プログラムを実行することにより、メインプログラ

ムのダウンロード中の定着装置の温度制御が可能なことを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 前記第1の制御手段が定着装置の温度を監視し、該温度が異常と判断した場合には定着ヒータをOFFさせることを特徴とする、請求項5に記載の画像形成装置。

【請求項7】 定着装置の温度を検知する手段と、該検知手段が検出した温度と所定の定着上限温度とを比較する手段を設け、該比較手段の出力信号と前記第2の制御手段からの出力信号との組み合わせにより定着装置の温度制御を行うことを特徴とする、請求項5に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】定着装置を有する画像形成装置は、定着装置の温度が目標温度になるまでの待機時間を必要とする。特に高速の画像形成装置の場合、定着ローラ、加圧ローラの熱容量を大きくしておかなければならないために定着装置の温度を目標温度までリロードするのに、より多くの時間を要する。

【0003】また、近年、複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置において、機能追加や機能改善を目的とするヴァージョンアップのために、ICカードあるいはネットワーク等を利用して装置内のフラッシュROMにプログラムをダウンロードし、これを更新するように構成されたものがある。

【0004】従来、プログラムのダウンロードは、外部装置（プログラムが更新される装置ではない機器）側にダウンロード用のプログラムが格納されており、本装置（プログラムが更新される装置）のMPU（制御手段）が直接外部装置のメモリ領域からプログラムを逐次実行することにより、外部装置に記憶されているデータをそのまま全て本装置にコピーしていた。よって、定着装置等の制御用のプログラムも全て書き換えられていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】すなわち、ダウンロードされるプログラム（メインプログラム）中に定着温度制御が含まれている場合には、ダウンロード終了後、画像形成装置を再起動してメインプログラムにより初期化が行われ、定着温度制御に移行する。そのために、ダウンロード時間に定着リロード時間がプラスされることになり、画像形成装置のダウンタイムが長くなるという問題があった。

【0006】また、外部装置からプログラムをダウンロード中に定着制御が可能に構成されている場合でも、定着制御用のプログラムが外部装置上にあるため、ノイズや外部の衝撃等によって暴走する可能性が大きく、信頼

3

性が著しく低下するという問題があった。

【0007】本発明は、従来の画像形成装置における上述の問題を解決し、プログラムをダウンロード中も定着温度制御を行いダウンタイムを短縮するとともに信頼性を高めた画像形成装置を提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記の課題は本発明により、制御プログラムを装置外部から装置内部の記憶媒体にダウンロード可能な制御部を有する画像形成装置において、定着装置の温度制御を含む当該画像形成装置を制御するためのメインプログラムを格納する第1の記憶媒体と、プログラムをダウンロードするためのダウンロード実行用プログラム及び当該画像形成装置の定着装置の温度制御を行うための定着制御プログラムを格納する第2の記憶媒体とを有し、装置外部から前記第1の記憶媒体へのプログラムのダウンロード中は、前記第2の記憶媒体に格納されたプログラムを前記制御部の制御手段が実行し、前記定着制御プログラムにより、ダウンロード中の定着装置の温度制御が可能なることにより解決される。

【0009】また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記第2の記憶媒体が書き換え可能な記憶媒体として構成されるとともに、外部装置に当該画像形成装置を制御するためのメインプログラムと、プログラムをダウンロードするためのダウンロード実行用プログラムと、当該画像形成装置の定着装置の温度制御を行うための定着制御プログラムとが格納され、装置外部からのメインプログラムのダウンロードに際し、前記ダウンロード実行用プログラム及び定着制御プログラムを前記書き換え可能な記憶媒体に転送し、該転送されたダウンロード実行用プログラム及び定着制御プログラムを前記制御部の制御手段が実行することにより、メインプログラムのダウンロードをしながら定着装置の温度制御が可能なることを提案する。

【0010】また、前記の課題を解決するため、本発明は、プログラムダウンロード中の定着制御異常を検知可能に構成され、前記メインプログラムのダウンロード中に定着制御異常が検知された場合、定着装置の制御を停止して安全側に固定した後に、前記メインプログラムのダウンロードを継続することを提案する。

【0011】また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記メインプログラムのダウンロード中に定着制御異常が検知された場合、ダウンロード終了後に異常発生の旨を表示可能なことを提案する。

【0012】また、前記の課題を解決するため、本発明は、制御プログラムを装置外部から装置内部の記憶媒体にダウンロード可能な制御部を有する画像形成装置において、定着装置の温度制御を含まない当該画像形成装置を制御するためのメインプログラムを実行する第1の制御手段と、当該画像形成装置の定着装置の温度制御を行

4

うための定着制御プログラムを実行する第2の制御手段とを有し、装置外部から装置内部の記憶媒体へのメインプログラムのダウンロードに際し、前記第2の制御手段が前記定着制御プログラムを実行することにより、メインプログラムのダウンロード中の定着装置の温度制御が可能なることを提案する。

【0013】また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記第1の制御手段が定着装置の温度を監視し、該温度が異常と判断した場合には定着ヒータをOFFさせることを提案する。

【0014】また、前記の課題を解決するため、本発明は、定着装置の温度を検知する手段と、該検知手段が検出した温度と所定の定着上限温度とを比較する手段を設け、該比較手段の出力信号と前記第2の制御手段からの出力信号との組み合わせにより定着装置の温度制御を行うことを提案する。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施形態であるデジタル複写機の全体構成を示す正面図である。この図に示すデジタル複写機は、複写機本体1、自動原稿送り装置(ADF)2、ステープラ及びシフトトレイ付きのフィニッシャ3、両面反転ユニット4、拡張給紙トレイ5、大容量給紙トレイ(LCIT)6及び1ピン排紙トレイ7の各ユニットから構成されている。複写機本体1は、スキャナ部、光書き込み部、作像部、現像部ならびに給紙部などを備えている。

【0016】図2は、本実施形態の複写機における制御系の構成を示すブロック図である。この図において、複写機全体としては1つのMPUと1つのCPUの構成となっており、MPU200は作像シーケンスとシステム関係の制御を、CPU201はスキャナ関係の制御をそれぞれ行っている。MPU200とCPU201はスキャナI/F230を介して接続され、画像データが伝送される。このスキャナI/F230はRS232C規格のシリアルインターフェースである。

【0017】また、図2において、符号202はメモリ制御板、203は操作部ユニット、204はI/O制御板、205はスキャナ制御板、206はメイン制御板、207はLD制御板、208は給紙制御板、209はLCDを搭載する読取り制御板、210はマザーボードである。211～214は複合機能を実現するためのアプリケーション拡張ユニットで、211はFAX機能を搭載したFCU、212はプリンタアプリケーションボード、213はスキャナアプリケーションボード、214は外部拡張I/Fボードである。さらに、周辺機器として、215は両面ユニット、216は給紙バンク、217はLCIT、218はソータ/ステープラである。

【0018】なお、本発明に関わる定着制御を司るコントローラは、メイン制御板206上のMPU200であ

(3)

10

20

30

40

50

5

る。また、定着制御用の回路はDC電源／AC制御板219およびI／O制御板204に組み込まれており、定着温度検知用サーミスタはI／O制御板204経由でMPU200が監視するものとする。

【0019】図3は、定着装置の温度制御回路の構成を示すブロック図である。この図を参照して定着装置の温度制御の概要を説明する。前記MPU200は定着ローラ表面に設けられた温度検出用のサーミスタ11により温度を検出し、AC入力側の定着トリガ信号をON／OFFする。トリガ信号は、入力1次側と絶縁させるためにフォトカプラ12を介して1次側のトライアック13をONする。一方、AC入力波形のゼロクロスポイントを検出するゼロクロス検出回路14を設けて、ゼロクロス信号によりMPUに割込みをかける。定着ヒータ15のONデューティは、このゼロクロスポイントからの時間で決定される。なお、フォトカプラ12の代わりにパルストランスを使用することも可能である。また、サーミスタ断線等により定着ヒータをONし続けても温度が上がらない場合には、MPU200は定着ヒータ15をONさせず、さらにAC入力のリレー16をOFFさせる。

【0020】図4は、本実施形態における定着温度制御部の構成を示すブロック図である。この図において、ACD部19は、図3におけるAC入力リレー16、ゼロクロス検出回路14、定着ヒータ駆動回路（フォトカプラ12、トライアック13等で構成される定着ヒータ15を駆動する回路）である。定着装置10は、ヒータ15を内蔵した定着ローラ17及び加圧ローラ18を有している。定着ローラ17に接触してあるいは近傍にサーミスタ11が配置されている。

【0021】また、MPU200には第1及び第2の2つのメモリ21、22が接続されている。そして、プログラムのダウンロードを行うために、外部記憶装置である第3のメモリ23を接続可能に構成されている。この外部記憶装置である第3メモリ23としては、ICカードあるいはネットワーク接続された記憶媒体を使用することができる。

【0022】本実施形態では、定着装置の温度制御及びメインプログラムはMPU200が実行する。定着装置の温度制御プログラムを含むメインプログラムは第1メモリ21に格納されている。また、第2メモリ22には、ダウンロード用プログラム及びダウンロード中の定着制御プログラムが格納されている。第2メモリ22にはMPU等の初期設定を行うためのプログラムも格納されている。さらに、外部記憶装置である第3メモリ23にはバージョンアップ用のプログラム（新バージョンのプログラム）が格納されている。したがって、通常、MPU200は第1メモリ21内のメインプログラムを実行する。

【0023】そして、メインプログラムをバージョンア

(4)

6

ップする場合には、ダウンロード用プログラム及びダウンロード中の定着制御プログラムが格納されている第2メモリ22からプログラムコードを読み出して解析し、第3メモリ23から第1メモリ21にプログラム（新バージョンのプログラム）をダウンロードする。このダウンロード中は、第2メモリ22に格納されているダウンロードと定着制御プログラムのみが実行される。このため、本実施形態では、プログラムのダウンロード中も、定着装置の温度制御が可能となっている。

10 【0024】図5は、本実施形態におけるプログラムのダウンロード動作と定着制御の様子を時系列的に対比して示す模式図である。図5(a)には電源電圧、リセット信号及びMPU動作のタイミングが示されている。メインプログラムのバージョンアップ時には、本体装置の電源投入によるリセット解除後、MPUは第2メモリ22内のダウンロード用プログラムによって第3メモリ23から第1メモリ21へメインプログラムのダウンロードを開始する。あわせて、MPUはリセット解除後に第2メモリ22内の定着制御プログラムを実行し、定着装置（定着ローラ）の温度を監視しながら温度制御を開始し、定着装置の温度を目標温度に近づける。

20 【0025】ダウンロード終了後、本体装置の電源再投入によりMPUは第1メモリ21からメインプログラムを実行する。すなわち、電源再投入によるリセット解除後にMPUは第1メモリ21に格納されている通常の定着制御プログラムにしたがって再び定着装置の温度制御に移行する。

【0026】図5(b)に定着温度の推移を示すように、最初の電源投入によるリセット解除後、ダウンロード中も定着制御が行われるため、定着温度は目標温度に向かって上昇する(①)。そして、電源再投入までの時間、すなわち電源OFFからONまでの時間が短い場合には、定着装置の温度はほとんど落ちず(②)、電源再投入によるリセット解除後に通常の定着制御により温度が上昇し(③)、定着リロード時間1でリロードする。なお、最初の電源投入時の定着装置の温度により定着リロード時間は変化するために、プログラムダウンロード中にリロードする（目標温度に達する）こともあり得る。

40 【0027】図5(c)は、ダウンロード中に定着制御が実行されない従来例における定着温度の推移を本実施形態と対比して示すものである。第2メモリ22の定着制御プログラムを設けず、ダウンロード終了後に更新したプログラムにより定着制御を行うので、電源再投入後のメインプログラム（第1メモリ21に格納されたプログラム）の実行により定着制御が行われ、リロード時間は定着リロード時間2となる。したがって、本実施形態における定着リロード時間1よりも長い時間でリロードすることは一目瞭然であり、本発明による、プログラムダウンロード時の定着リロード時間の短縮効果が明らか

50

(5)

7

である。

【0028】なお、第2メモリ22としては、マスクROMあるいはFLASH-ROMで構成し、MPU200に内蔵することも可能である。また、第2メモリ22を書き換え可能な構成、例えばRAMとして設けるとともに、外部記憶装置である第3メモリ23に本体制御用のプログラム（新バージョンのプログラム）とダウンロード実行用のプログラムとダウンロード実行中の定着制御プログラムとを格納しておき、ダウンロードに先駆けて第3メモリ23上のダウンロード実行用プログラム及びダウンロード中の定着制御プログラムをメモリ2に転送し、この転送されたダウンロード実行用プログラム及びダウンロード中の定着制御プログラムをMPU200が実行することにより、ダウンロードの実行とダウンロード実行中の定着制御とを行うように構成することもできる。この構成においては、ダウンロード実行用のプログラムを修正・改訂したり、ダウンロード中の定着制御プログラムを修正・改訂したりすることができるので、メインプログラムのバージョンアップに加えて、ダウンロード実行用プログラム及びダウンロード中の定着制御プログラムを仕様変更あるいはバージョンアップすることが可能となる。

【0029】ところで、上記のような構成により、プログラムのダウンロード中でも定着制御が可能となるが、ダウンロード中に定着装置の温度制御が何らかの異常状態に陥った場合に全ての動作を即断してしまうと、あらためて1からダウンロード動作を始めなければならない。

【0030】そこで、ダウンロード中の定着制御の異常状態を検知した場合、定着制御のみを中止し（定着制御を安全側に固定する。例えば定着ヒータをOFFして）ダウンロード動作を継続するように構成することにより、ダウンロードを速やかに終了させることができる。また、ダウンロード中に定着制御部が暴走・故障した場合でも、装置へのダメージを回避することができる。

【0031】なお、ダウンロード中に定着異常が発生した場合に、ダウンロード完了後に異常発生があったことをユーザに通知すると好都合である。これは、例えば、ダウンロード完了後に操作パネルの表示部等にダウンロード中の異常発生を表示するように構成することで実現できる。また、その異常発生の表示は、本体装置の負荷系の制御を全てOFFした後に表示を行うようにすると良い。

【0032】次に、請求項5の発明に係る実施形態について説明する。この実施形態の画像形成装置は、高速な画像形成装置であり、複数の制御部・CPUが設けられている。そしてメインプログラムは装置外部からネットワーク・ICカード等を利用してダウンロード可能に構成され、機能追加あるいは機能改善などのバージョンアップができるようになっている。本実施形態では、メインプログラムは定着装置の温度制御を含んでおらず、定

8

着制御は別CPU（メインプログラムを実行するCPUとは別のCPU）で行う構成である。

【0033】本実施形態における定着制御の概要を、図1～図5により説明した装置と異なる点を中心に説明する。図6及び図7に示すように、本実施形態の画像形成装置は第1CPU100、第2CPU101の2つのCPUを有している。第1CPU100はメインプログラムを実行するCPUであり、第2CPU101は定着装置の温度制御を行うためのCPUである。なお、本実施形態ではダウンロード用のプログラムはメインプログラムに含まれている。

【0034】図6において、第2CPU101は、サーミスタ11により定着ローラ表面温度を検出し、AC入力の定着ヒータトリガ信号をON/OFFする。これ以外は図3の場合と同様である。

【0035】図7において、第1CPU100にはメインメモリである第1メモリ31が接続されている。また、第1CPU100には、外部記憶装置である第2のメモリ32を接続可能に構成されている。この外部記憶装置である第2メモリ32としては、ICカードあるいはネットワーク接続された記憶媒体を使用することができる。通常、第1CPU100は第1メモリ31のメインプログラムを実行するが、メインプログラムをバージョンアップする場合には、メインプログラムに含まれているダウンロード用プログラムを実行することにより、外部記憶媒体である第2メモリ32から第1メモリ31にプログラム（新バージョンのプログラム）をダウンロードする。

【0036】本実施形態におけるプログラムのダウンロード動作を図8を参照して説明する。図8（a）に示すように、メインプログラムのバージョンアップ時には、本体装置の電源投入によるリセット解除後、第1CPU100は第2メモリ32から第1メモリ31にメインプログラムのダウンロードを開始する。第2CPU101は、リセット解除後に定着装置の温度を監視しながら温度制御を開始し、定着装置の温度を目標温度に近づける（図8（b）の①）。

【0037】ダウンロード終了後、本体装置の電源再投入により、第1CPU100は第1メモリ31からメインプログラムを実行する。電源OFFからONまでの時間が短い場合には、定着装置の温度はほとんど落ちず（図8（b）の②）、電源再投入によるリセット解除後に第2CPU101は再び定着装置の温度制御に移行して温度が上昇し（図8（b）の③）、定着リロード時間1の時間でリロードする。なお、最初の電源投入時の定着装置の温度により定着リロード時間はばらつくために、プログラムダウンロード中にリロードする（目標温度に達する）こともあり得る。

【0038】図8（c）は、ダウンロード中に定着制御が実行されない従来例における定着温度の推移を本実施

9

形態と対比して示すものである。第2CPUを設けず、第1CPU100により定着制御を行う場合には、電源再投入後のメインプログラムの実行により定着制御が行われ、リロード時間は定着リロード時間2となる。したがって、本実施形態における定着リロード時間1よりも長い時間でリロードすることは一目瞭然であり、本発明による、プログラムダウンロード時の定着リロード時間の短縮効果が明らかである。

【0039】ところで、上記構成においては、第2CPU101で定着装置の温度を監視して定着ヒータをON/OFFすることにより定着装置の温度を一定に保つように制御しているが、ノイズ、静電気等により第2CPU101のA/Dコンバータの故障あるいはCPUの暴走などが発生する場合もある。そのような場合には定着ヒータが連続点灯してしまう恐れもある。そこで、第2CPU101に加えて、第1CPU100でも定着装置の温度を監視し、定着温度の異常と判断した場合には定着ヒータをOFFさせることを本発明の他の実施形態として提案する。

【0040】図9及び図10は、本発明の他の実施形態の2つの実施例を示すものである。図9に示す定着装置の温度制御回路では、ANDゲート33を設けて、第1CPU100からのゲート信号と第2CPU101からのON/OFF信号の組み合わせでリレー16のON/OFF信号を生成し、第1CPU100が定着温度異常と判断した場合にはゲート信号（定着RAゲート信号）をOFFする。この温度制御回路の動作を図11の波形図に示す。この波形図に示すように、第2CPU101からのON/OFF信号と第1CPU100からのゲート信号（定着RAゲート信号）が共にONのときに定着RA（リレー16）のON/OFF信号はONになり、両者が共にOFFのときは定着RA信号はOFFとなる。一方がOFFのときは不定となる。

【0041】図10に示す定着装置の温度制御回路では、ANDゲート34を設けて、第1CPU100からのゲート信号と第2CPU101からのON/OFF信号の組み合わせで定着ヒータのON/OFF信号を生成し、第1CPU100が定着温度異常と判断した場合にはゲート信号（定着ヒータゲート信号）をOFFする。この温度制御回路の動作を図12の波形図に示す。この波形図に示すように、第2CPU101からのON/OFF信号と第1CPU100からのゲート信号（定着ヒータゲート信号）が共にONのときに定着ヒータON/OFF信号がONになり、両者が共にOFFのときは定着ヒータON/OFF信号はOFFとなる。一方がOFFのときは不定となる。

【0042】上記のような構成の本実施形態により、メインプログラムのダウンロード後に、定着制御とは別にメインプログラム上で定着装置の温度異常を監視することができ、安全性の向上を図ることができる。第2CPU

(6)

10

U101による定着温度制御部が、ノイズ・静電気等により暴走、故障した場合でも、定着ヒータが点灯しつづけることが無く、定着装置あるいは最悪の場合の本体装置が損傷を受けることを防止できる。

【0043】次に、本発明のさらに他の実施形態について説明する。この実施形態は、メインプログラムのダウンロード中に定着温度制御部が故障あるいは暴走した場合でも装置にダメージを与えないようにしたものである。図6により説明した前記実施形態と異なる部分を中心に説明する。

【0044】図13において、第2CPU101は定着装置の温度制御を行う制御手段である。サーミスタ39は定着装置の近傍に設けられた、定着温度を監視するためのものである。抵抗36は定着装置の上限温度時のサーミスタ39の抵抗である。電源電圧Vccを抵抗36と抵抗35で分圧した電圧をコンパレータ37のプラス端子に接続している。コンパレータ37のマイナス端子には、電源電圧Vccをサーミスタ39と抵抗38で分圧した電圧を接続している。

【0045】この回路において、ANDゲート40により第2CPU101の出力とコンパレータ37の出力のORで定着ヒータのON/OFF信号にする。正常温度範囲ではコンパレータ37の出力はLであるので、第2CPU101のON/OFF信号（Lアクティブ）に同期して定着ヒータがON/OFFされる。CPU101の異常動作により定着装置の温度が上昇してサーミスタ39の抵抗値が下がると、コンパレータのマイナス端子の入力電圧が下がり、抵抗値36の値より低くなると（プラス端子への入力電圧より低くなると）コンパレータ37の出力はHとなる。そのため、第2CPU101のON/OFF信号に関わらず定着ヒータはOFFとなり、定着装置の更なる温度上昇を止めることができる。この回路の動作を図14の波形図に示す。

【0046】なお、ゲート40からの出力を定着ヒータのON/OFF信号にするのではなく、定着リレー（AC入力を定着ヒータに入力させるリレー）のON/OFF信号としても同様の効果を得ることができる。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の画像形成装置によれば、プログラムのダウンロード中でも定着装置の温度制御が可能となり、プログラムダウンロード時の定着リロード時間を短縮することができる。そのため、ダウンロードに伴う装置停止時間を短縮することができる。

【0048】請求項2の構成により、ダウンロード実行用のプログラムを修正・改訂したり、ダウンロード中の定着制御プログラムを修正・改訂したりすることができるので、メインプログラムのバージョンアップに加えて、ダウンロード実行プログラム及びダウンロード中の定着制御プログラムを仕様変更あるいはバージョンア

11

ップすることが可能となる。

【0049】請求項3の構成により、ダウンロード中に定着制御部が暴走・故障した場合でも、装置へのダメージを回避することができる。また、ダウンロードの中断／再開による装置停止時間の延長を防ぐことができる。

【0050】請求項4の構成により、ダウンロード完了後に操作パネルの表示部等にダウンロード中の異常発生を表示することにより、必要な対応を的確に実施することができ、装置の以上を拡大させることがない。

【0051】請求項5の構成により、プログラムのダウンロード中でも定着装置の温度制御が可能となり、プログラムダウンロード時の定着リロード時間を短縮することができる。そのため、ダウンロードに伴う装置停止時間を短縮することができる。

【0052】請求項6の構成により、メインプログラムのダウンロード後に、定着制御とは別にメインプログラム上で定着装置の温度異常を監視することができ、安全性の向上を図ることができる。

【0053】請求項7の構成により、ダウンロード中に定着制御部が暴走・故障した場合でも、装置へのダメージを回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態であるデジタル複写機の全体構成を示す正面図である。

【図2】本実施形態の複写機における制御系の構成を示すブロック図である。

【図3】定着装置の温度制御回路の構成を示すブロック図である。

【図4】本実施形態における定着温度制御部の構成を示すブロック図である。

【図5】本実施形態におけるプログラムのダウンロード動作と定着制御の様子を時系列的に対比して示す模式図

(7)

12

である。

【図6】請求項5の発明に係る実施形態における、定着装置の温度制御回路の構成を示す模式図である。

【図7】請求項5の発明に係る実施形態における、定着温度制御部の構成を示す模式図である。

【図8】請求項5の発明に係る実施形態における、プログラムのダウンロード動作と定着制御の様子を時系列的に対比して示す模式図である。

【図9】請求項5の発明に係る他の実施形態における、定着装置の温度制御回路の一例を示す模式図である。

【図10】定着装置の温度制御回路の異なる例を示す模式図である。

【図11】図9に示す温度制御回路の動作波形図である。

【図12】図10に示す温度制御回路の動作波形図である。

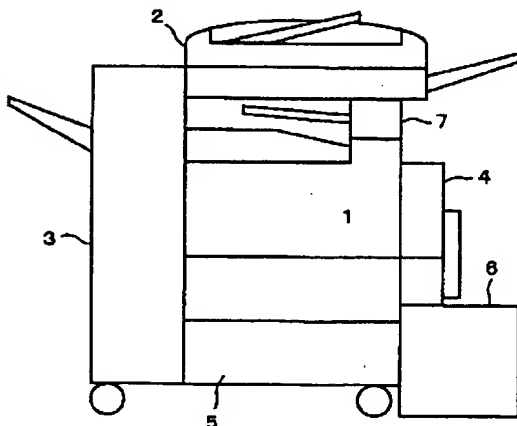
【図13】請求項5の発明に係るさらに他の実施形態における、定着装置の温度制御回路の一部を示す模式図である。

【図14】図13に示す回路の動作波形図である。

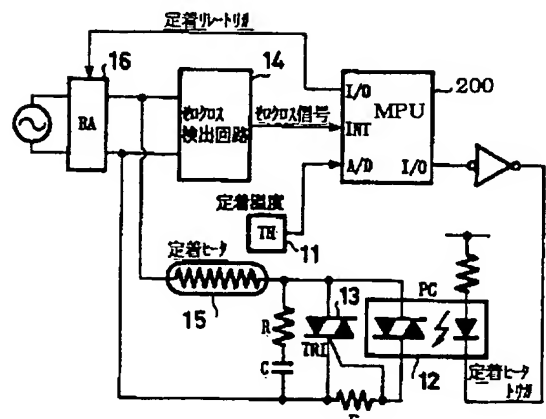
【符号の説明】

10	定着装置
11、39	サーミスタ
15	定着ヒータ
16	定着リレー
21、31	第1メモリ
22、32	第2メモリ
23	第3メモリ
37	コンパレータ
100	第1CPU
101	第2CPU
200	MPU

【図1】

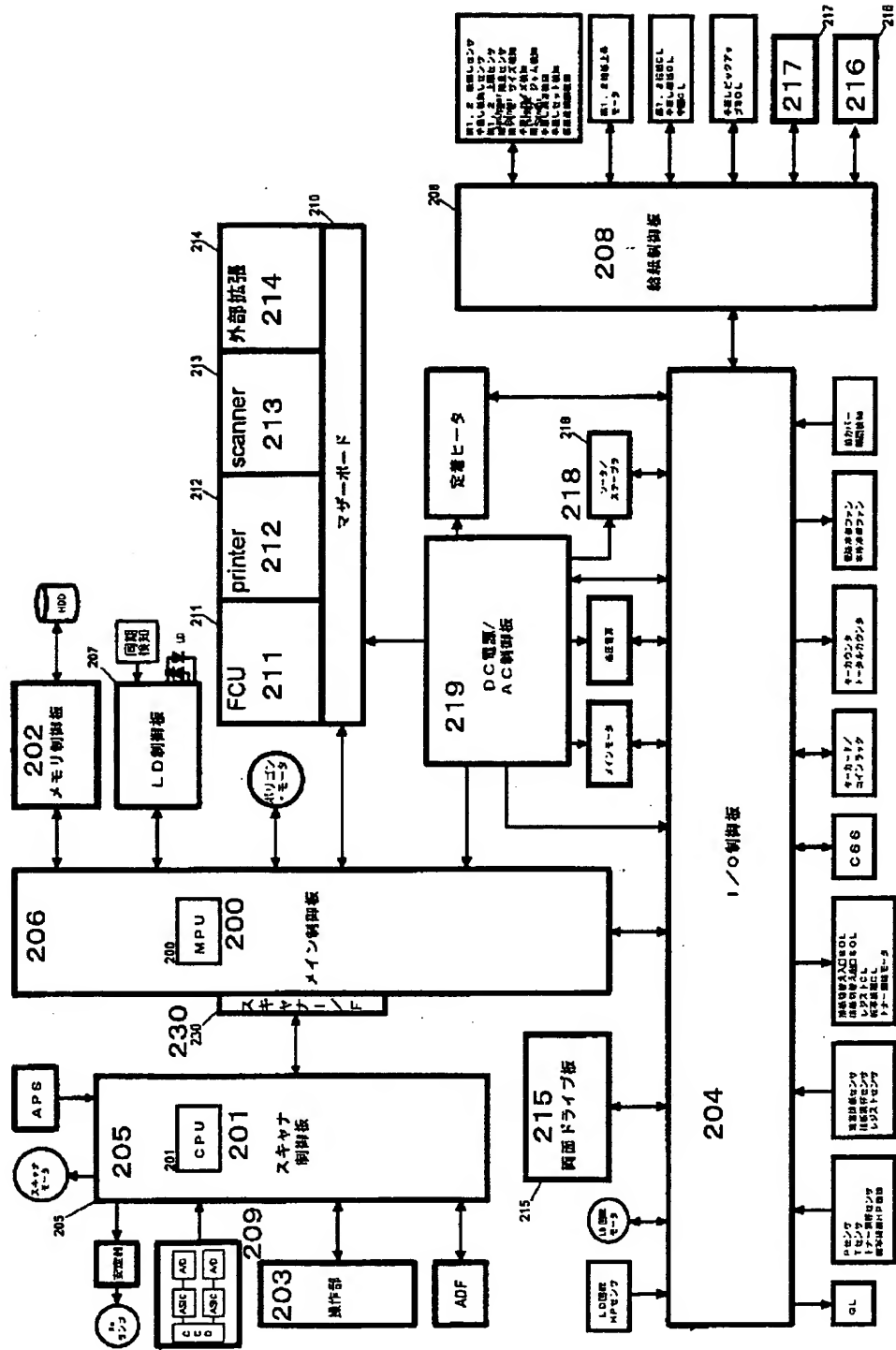


【図3】



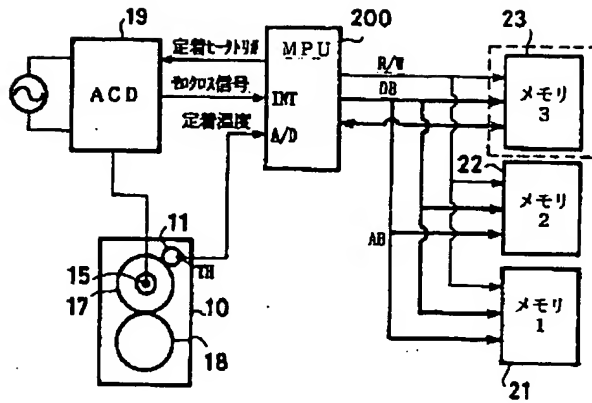
(8)

【図2】

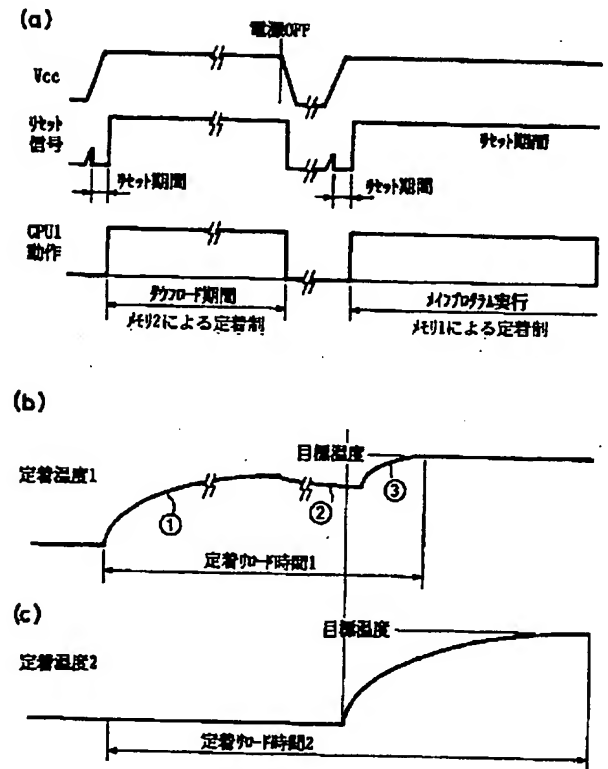


(9)

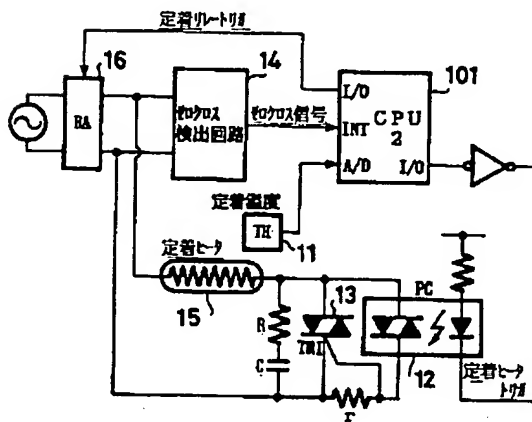
【図4】



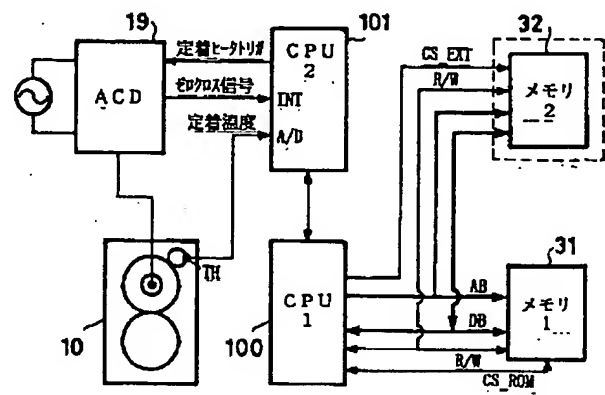
【図5】



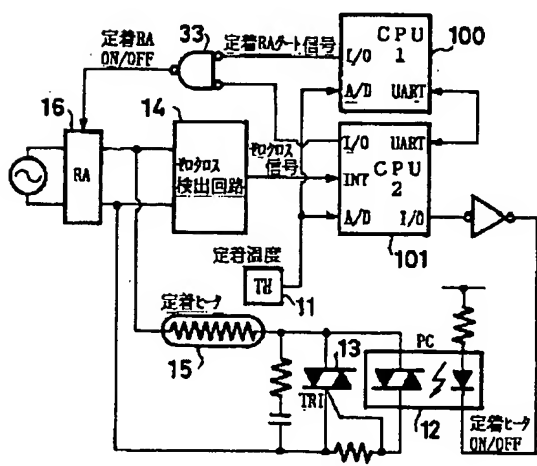
【図6】



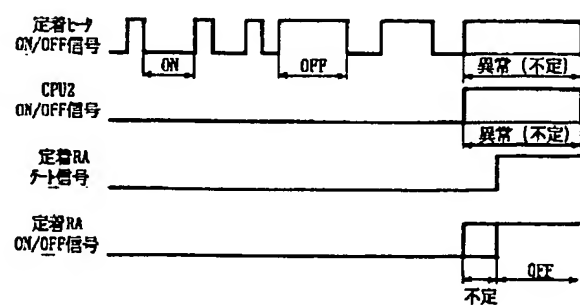
【図7】



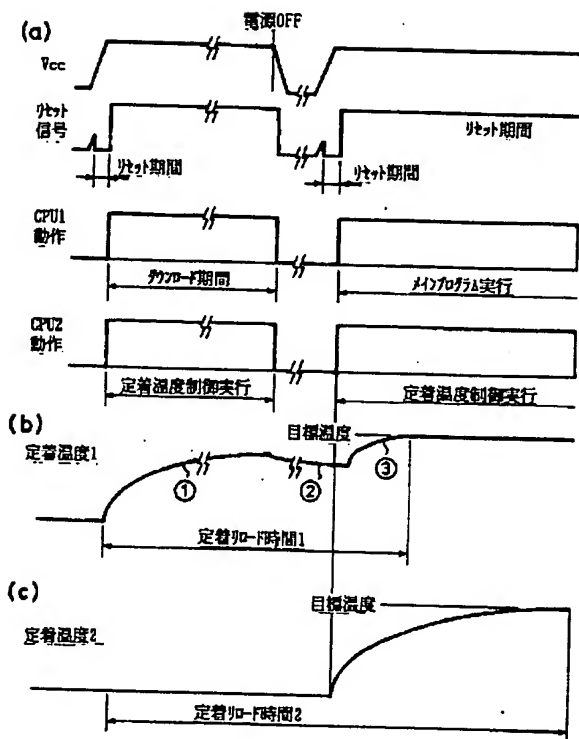
【図9】



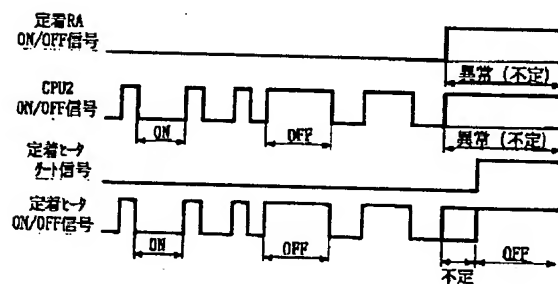
【図11】



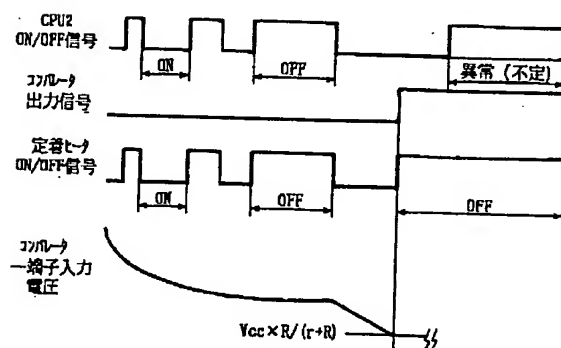
【図8】



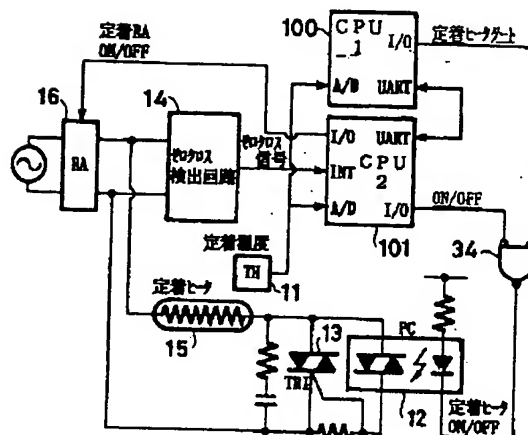
【図 12】



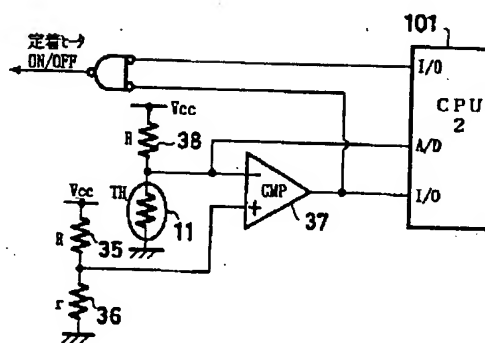
【図 14】



【図 10】



【図 13】



(11)

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H027 DA50 EC20 ED25 EE07 EE08  
EF15  
2H033 AA29 BA30 CA07 CA27 CA43  
5B076 BB06 EA17  
5C062 AA05 AA13 AB22 AB38 AB42  
AB53 AC43 AE13 BA04  
5H323 AA36 BB20 CA06 CA09 CB02  
DB04 FF01 GG04 MM09 NN04  
RR01

